

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2004.09.08

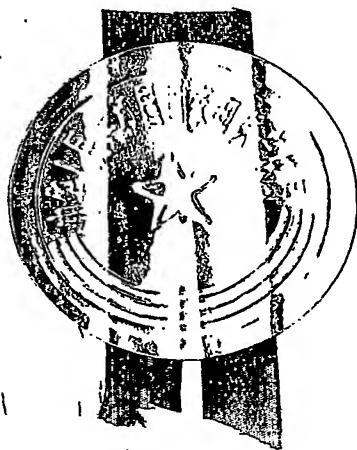
申 请 号： 2004200838063

申 请 类 别： 实用新型

发明创造名称： 流体过滤器

申 请 人： 广州市新力金属有限公司

发明人或设计人： 胡瑞华



中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王景川

2005年1月11日

## 权利要求书

---

- 1、一种流体过滤器，其特征在于主要由多层圆筒形瓦楞管过滤元件、多层圆筒形平板过滤元件、中心管和外壳构成；其最内层圆筒为平板过滤元件，与中心管焊接在一起；其最外层圆筒也为平板过滤元件，与外壳内表面焊接在一起；多层圆筒形瓦楞管过滤元件与圆筒形平板过滤元件呈“之”字形交替套层结构；瓦楞管过滤元件两端的圆筒形平边与套装的圆筒形平板过滤元件的单边对齐焊接在一起呈“之”字形封口，“之”字形两端为流体进口端和流体出口端。
- 2、根据权利要求 1 所述的流体过滤器，其特征在于圆筒形瓦楞管过滤元件的形状是两端为圆筒形平边，中间为波浪形，两端平边宽为 3—8 mm。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的流体过滤器，其特征在于圆筒形平板过滤元件其形状为圆柱形。
- 4、根据权利要求 3 所述的流体过滤器，其特征在于所述圆筒形瓦楞管过滤元件和平板过滤元件的叠层高度 A 为 2~10mm。
- 5、根据权利要求 4 所述的流体过滤器，其特征在于所述圆筒形瓦楞管过滤介质波峰间距为 4~20mm。

## 说 明 书

### 流体过滤器

#### 技术领域

本实用新型涉及流体过滤技术，更具体地说涉及一种特别适用于过滤柴油发动机尾气碳微粒的流体过滤器。

#### 背景技术

在当今各门类的工业领域中，为完成流体的气固分离、液固分离或气液分离，广泛采用板式过滤器、袋式过滤器、管式过滤器或褶页式过滤器。这诸多种类的过滤器各自具有不同的特性，因此适合用于不同种类的流体过滤。

用于汽车、工程机械、市政机械、农业机械以及船舶的柴油发动机排放出来的尾气中含有大量的碳微粒，造成严重的环境污染。而目前用于这方面的流体过滤器不够理想。陶瓷过滤器透气性不高、流体压降大、纳污量小；金属纤维的袋式过滤器、管式过滤器或褶页式过滤器，单位体积中的过滤面积比小，造成体积大、过滤面积小等缺点。

#### 实用新型内容

本实用新型的目的在于针对现有技术存在的缺陷，提供一种特别适用于过滤柴油发动机尾气碳微粒，同时也适用于过滤其它种类流体的流体过滤器，其过滤面积比大，纳污量大，体积小。

本实用新型的流体过滤器是对 CN200310117410.6 的改进。

本实用新型的流体过滤器由多层圆筒形瓦楞管过滤元件、多层圆筒形平板

过滤元件、中心管和外壳构成；其最内层圆筒为平板过滤元件，与中心管焊接在一起；其最外层圆筒也为平板过滤元件，与外壳内表面焊接在一起；多层圆筒形瓦楞管过滤元件与圆筒形平板过滤元件呈“之”字形交替套层结构；瓦楞管过滤元件两端的圆筒形平边与套装的圆筒形平板过滤元件的单边对齐焊接在一起呈“之”字形封口，“之”字形两端为流体进口端和流体出口端。

圆筒形瓦楞管过滤元件的形状，其两端为圆筒形平边，中间为波浪形，两端平边宽为3—8mm。

圆筒形平板过滤元件其形状为圆柱形。

圆筒形瓦楞管过滤元件+圆筒形平板过滤元件的层数依据流体过滤器所需面积而定；所述圆筒形瓦楞管过滤元件和平板过滤元件的叠层高度A为2~10mm。

瓦楞管过滤元件波峰间距B依据所采用的过滤材料及流体过滤器长度而定，圆筒形瓦楞管过滤介质波峰间距B为4~20mm。

由于结构的改进，本实用新型与发明专利申请CN200310117410.6相比较具有如下优点：a. 过滤元件组与外壳之间的结合直接采用焊接工艺，而不需采用高温密封胶，使得结合更为可靠；b. 过滤元件组的整体结构为圆筒形，使的过滤元件耐压强度更高；c. 过滤元件组的整体结构为圆筒形，可大大提高生产效率。

#### 附图说明

图1是本实用新型的流体过滤器结构示意图；

图2是图1的纵向剖视图；

图3是图1中的圆筒形瓦楞管过滤元件形状示意图；

图 4 图 1 中的圆筒形平板过滤元件形状示意图；

图 5 是图 1 中的过滤元件组纵向剖视，交替套层结构拉开后流体沿过滤器纵向流动而形成的过滤通道示意图；

图 6 是图 5 的 B—B 剖视图。

### 具体实施方式

如图 1、图 2 所示，本实用新型的流体过滤器由多层圆筒形瓦楞管过滤元件 1、多层圆筒形平板过滤元件 2、中心管 5 和外壳 6 构成。其最内层圆筒为平板过滤元件 2，与中心管 5 焊接在一起；其最外层圆筒也为平板过滤元件 2，与外壳 6 内表面焊接在一起，就构成了一个完整的过滤器。

如图 3 所示，圆筒形瓦楞管过滤元件的形状，其两端为圆筒形平边，中间为波浪形，两端平边宽约 5 mm。

如图 4 所示，圆筒形平板过滤元件其形状为圆柱形。

如图 5、图 6 所示，过滤元件组由多层圆筒形瓦楞管过滤元件（1）与圆筒形平板过滤元件（2）呈“之”字形交替套层结构构成。瓦楞管过滤元件（1）两端的圆筒形平边与套装的圆筒形平板过滤元件（2）的单边对齐焊接在一起呈“之”字形封口，“之”字形两端为流体进口端（3）和流体出口端（4），以形成流体进出的过滤通道。圆筒形瓦楞管过滤元件（1）+圆筒形平板过滤元件（2）的层数依据流体过滤器所需面积而定；套层高度 A 的值在 2~10mm 之间，瓦楞管过滤元件（1）波峰间距 B 依据所采用的过滤材料及流体过滤器长度而定，值在 4~20mm 之间。

柴油发动机轿车用尾气碳微粒过滤器

发动机排量：2.0 L

流体过滤器规格：Φ130×190

过滤面积：1.3 m<sup>2</sup>

圆筒形瓦楞管过滤元件（1）及圆筒形平板过滤元件（2）：耐高温金属纤维烧结毡，宽度190 mm，厚度0.3 mm

流体过滤器外壳：不锈钢管Φ<sub>内</sub>130×220（长）×2（壁厚）

中心管（封口式）：不锈钢管Φ<sub>内</sub>20×190（长）×1（壁厚）

圆筒形瓦楞管过滤元件（1）和圆筒形平板过滤元件（2）的叠层高度A=3.8 mm，瓦楞板过滤元件（1）波峰间距B=8.3 mm

#### 制作方法：

- 1) 将金属纤维烧结毡沿宽度方向压成瓦楞板形，两头留出5 mm平边，瓦楞板波峰高度为3.8 mm，波峰间距为8.3 mm。
- 2) 按照过滤器不同层次的周长+5 mm长度，分别就瓦楞板和平板下料。
- 3) 采用电阻焊接工艺，分别把瓦楞板和平板两头搭接，搭接宽度为5 mm，制成圆筒形瓦楞管过滤元件（图3）和圆筒形平板过滤元件（图4）。
- 4) 采用电阻焊接工艺，将最内层的圆筒形平板过滤元件与中心管（5）两头沿圆周方向焊接；然后套入直径配对的圆筒形瓦楞管过滤元件，将与圆筒形平板过滤元件贴紧的一端沿圆周方向焊接；再套入直径配对的圆筒形平板过滤元件，转180°，将圆筒形瓦楞管过滤元件与圆筒形平板过滤元件贴紧的一端沿圆周方向焊接；如此类推，完成过滤元件组的套装及焊接，最后套入外壳，

最外层的圆筒形平板过滤元件的一端与外壳内表面焊接在一起，就构成了一个完整的过滤器。

上述柴油发动机用尾气碳微粒过滤器台架试验数据（满负荷）：

- 烟度值：0.20—0.65，达到欧Ⅲ排放标准；
- 过滤效率：85—90%；
- 一次过滤周期容碳量： $\geq 50$  g；
- 背压： $\leq 25$  Kpa。

说 明 书 附 图

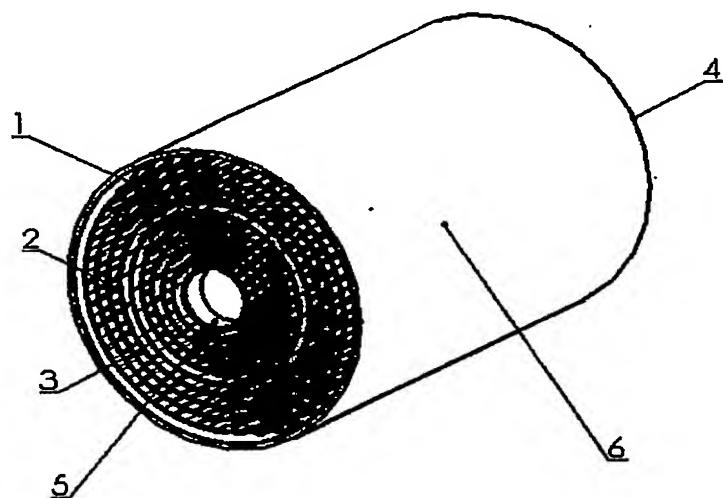


图1

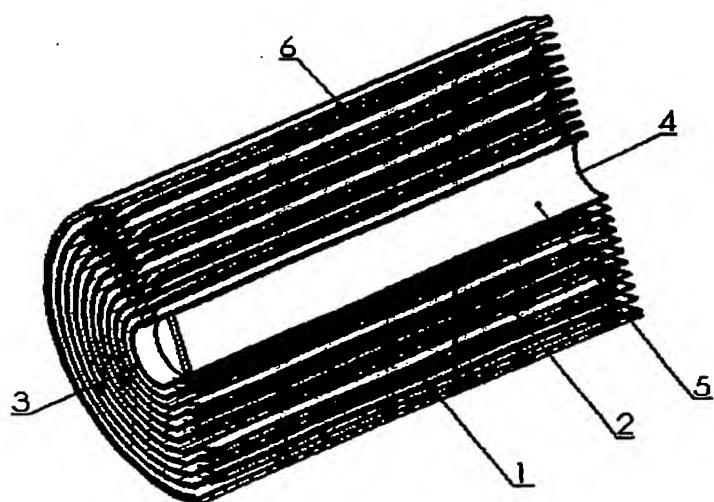


图2

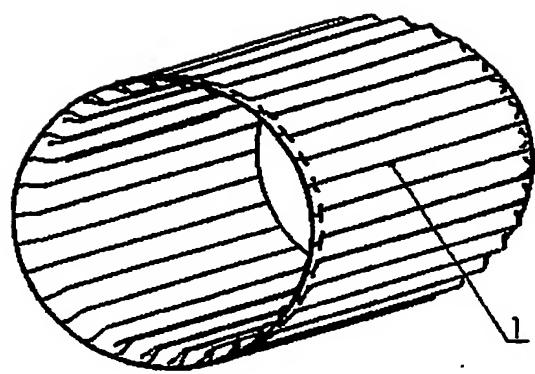


图3

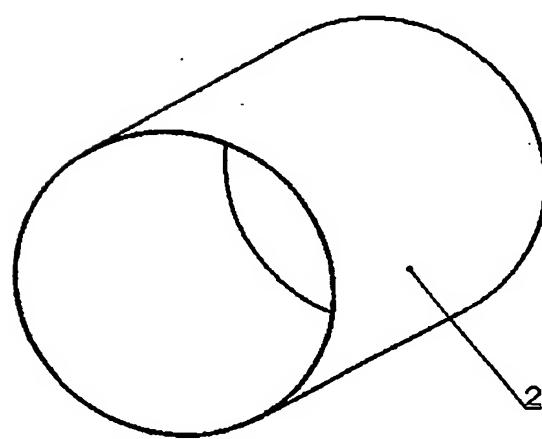


图4

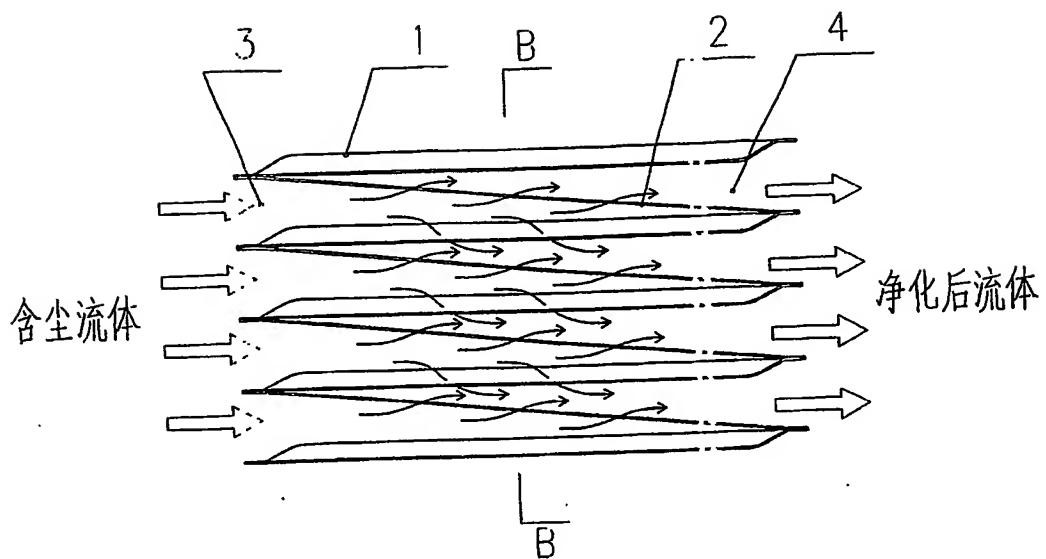


图 5

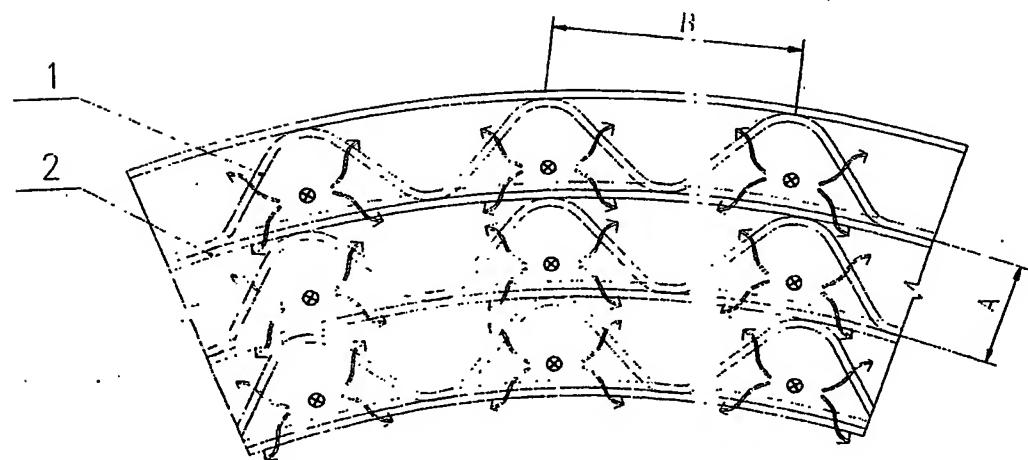


图 6

# **Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)**

International application number: PCT/CN04/001415

International filing date: 06 December 2004 (06.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: CN  
Number: 200420083806.3  
Filing date: 08 September 2004 (08.09.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 March 2005 (09.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse